

**RODRIGO MACHADO MENDES
VANESSA GÓES SOARES**

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE INSALUBRIDADE NO 1 ° E 2 °
SUBSOLOS EM EDIFÍCIO DE INSTITUIÇÃO PÚBLICA FEDERAL.**

**EPMI,
ESP/EST-2009
M522a**

**São Paulo
2009**

**RODRIGO MACHADO MENDES
VANESSA GÓES SOARES**

**ANÁLISE DAS CONDIÇÕES DE INSALUBRIDADE NO 1 ° E 2 °
SUBSOLOS EM EDIFÍCIO DE INSTITUIÇÃO PÚBLICA FEDERAL.**

**Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Engenheiro de Segurança do Trabalho**

**São Paulo
2009**

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, que nos deu a vida e permite que façamos dela nossas grandes obras.

Às pessoas que contribuíram com idéias, críticas e sugestões, incentivando o desenvolvimento deste trabalho.

E, por último agradecemos aos nossos mestres pelas valiosas informações transmitidas com às quais contribuíram muito para o nosso crescimento pessoal e profissional.

Citar nomes seria correr o risco de alguma omissão que, embora involuntária, seria injusta, como engenheiros de Segurança do Trabalho devemos prevenir o risco; portanto, a todos muito obrigado.

**“O sábio antevê o perigo e protege-se, mas os
imprudentes passam e sofrem as
consequências”**

Provérbios: 22:3

RESUMO

Esta monografia foi desenvolvida com informações obtidas em um edifício de instituição pública federal, nos 1º e 2º subsolos, com o objetivo de analisar as condições de insalubridade no local e verificar as possibilidades de melhoria do ambiente de trabalho, com a redução ou, se possível, a eliminação dos agentes existentes nos locais de trabalho. A metodologia adotada para esta monografia foi a partir da análise de laudos e referenciais teóricos, adotando-se uma pesquisa de cunho bibliográfico. Além disso, visitou-se a empresa para o conhecimento de suas instalações, para a coleta de informações relativas à documentação existente e medidas de proteção utilizadas. Os agentes que ocasionavam maior problema nos setores eram físicos (ruído), químicos (tolueno, benzeno) e biológicos (fossa e contato com esgoto), foram encontrados ainda outros problemas não relacionados à insalubridade, que também são prejudiciais ao trabalhador, tais como: disposição inadequada do armazenamento de material, exposição do trabalhador à possibilidade de atropelamento e arranjo físico impróprio. Os estudos mostraram medidas eficientes para diminuição destes agentes, assim como: intervenção no maquinário causador do ruído, substituição de agentes tóxicos e agressivos por outros menos perigosos, implantação de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, chegando à conclusão de que é possível minimizar e/ou eliminar as condições insalubres.

Palavras chaves: insalubridade. agentes nocivos. segurança do trabalho.

ABSTRACT

This monograph was developed with information taken from one federal public institution building, at the first and second basements, with the purpose of analyzing the local unhealthy conditions and verifying the possibilities of improvements in the work environment, with a reduction or, if possible, an elimination of existing agents in the workplace. The methodology adopted for this monograph started from the analysis of reports and theoretical references, adopting a bibliographic search. Besides that, the company had been visited in order to know its facilities, to collect the information of the existed records and of the PPE used. The agents which were causing the greater problem on the sectors were physicals (noise), chemicals (toluene, benzene) and biological (pit and contact with sewer), there was found other problems not related to the unhealthy conditions, that were also harmful to the employee, such as: unsuitable disposal of the material storage, employee exposition to running over possibility and improper physical arrange. The studies had shown efficient measures for decreasing these agents, such as: intervention in the noise maker machinery, replacement of the toxic agents by others less dangerous, Environmental Risk Prevent Program and Labor Health Medic Control Program implementation, concluding that is possible to minimize and/or to eliminate the unhealthy conditions.

Keys Words: insalubrity. harmful agents. workplace safety.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Planta de localização do 1º subsolo.....	21
Figura 2 – Planta de localização do 2º Subsolo.....	23
Figura 3 – Equipamentos elétricos para conserto no corredor.....	24
Figura 4 – Pallets e equipamentos no corredor.....	24
Figura 5 – Artes Gráficas localizada em frente aos veículos.....	25
Figura 6 – Fossa 2º subsolo.....	26
Figura 7 – Acúmulo de matérias no local da fossa.....	26
Figura 8 – Rampa no 1º subsolo.....	27
Figura 9 – Área de manobra do 1º subsolo.....	28
Figura 10 – Veículos estacionados no 1º subsolo.....	28
Figura 11 – Veículos estacionados no 2º subsolo.....	28
Figura 12 – Rampa do 2º subsolo.....	29
Figura 13 – Veículos estacionados no 2º subsolo.....	29
Figura 14 – Solda elétrica e serra elétrica.....	30
Figura 15 – Serra elétrica.....	30
Figura 16 – Ambiente de trabalho: Serralheria.....	31
Figura 17 – Área de Pintura próxima da Serralheria.....	31
Figura 18 – Área de Pintura.....	32
Figura 19 – Lado oposto da área de Pintura.....	32
Figura 20 – Shaft do exaustor da área de Pintura.....	33
Figura 21 – Setor de Manutenção dos Veículos.....	33
Figura 22 – Manobra de veículo.....	34
Figura 23 – Serra com aspirador de pó acoplado.....	35
Figura 24 – Detalhe do recipiente para armazenar poeira.....	35
Figura 25 – Entulho de madeira.....	36
Figura 26 – Madeiras e peças obstruindo o corredor.....	36
Figura 27 – Disposição dos materiais na sala.....	37
Figura 28 – Materiais dificultando a passagem.....	37
Figura 29 – Dosímetros Quest Q 400.....	40
Figura 30 – Monitor eletrônico do IBUTG.....	41
Figura 31 – Bomba de amostragem de ar.....	41

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Avaliação de Ar Atmosférico do Setor Artes Gráficas.....	44
Quadro 2 – Avaliação de Ar Atmosférico do Setor de Serralheria.....	46
Quadro 3 – Avaliação de Ar Atmosférico do Setor Pintura.....	47
Quadro 4 – Avaliação de Ar Atmosférico (gases) do Setor Manutenção Elétrica e Mecânica de veículos.....	48
Quadro 5 – Avaliação de Ar Atmosférico do Setor de Marcenaria.....	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACGIH – (American Conference of Governmental Industrial Hygienist), estabelece os TLVs (Threshold Limit Value), que é a concentração obtida como média ponderada no tempo, abaixo da qual a maioria dos trabalhadores podem ficar expostos, repetidas vezes, dia após dia, sem resultar em efeito adverso à sua saúde.

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho.

CPC – Código de Processo Civil.

dB – Decibel(is).

dB(a) – Decibel segundo a escala de compensação A.

DRT – Delegacia Regional do Trabalho.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.

IBUTG – Índice de bulbo úmido – termômetro de globo.

L.T. – Limite de tolerância.

MTb – Ministério do Trabalho.

NR 15 – Norma Regulamentadora das Atividade e Operações Insalubres.

NR 6 – Norma Regulamentadora de EPI.

NR 7 – Norma Regulamentadora do PCMSO.

NR 9 – Norma Regulamentadora do PPRA.

NRs – Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, são 33 (trinta e três).

PCMSO – Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional.

ppm – Partes por milhão.

PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

STEL – Short-term exposure limit (limite de exposição de curta duração).

Tbn – Temperatura de bulbo úmido natural.

Td – soma dos tempos, em minutos, em que se permanece no local de descanso.

Tg – Temperatura de Globo.

TLV-TWA - (Time Weighted Average), é a concentração média ponderada para oito horas diárias de trabalho, em semana de 40 (quarenta) horas, abaixo da qual a maioria dos trabalhadores que podem ficar expostos, repetidas vezes, dia após dia, sem resultar em efeito adverso a sua saúde. É o limite de tolerância para exposição de longo tempo.

TST – Tribunal Superior do Trabalho.

Tt - soma dos tempos, em minutos, em que se permanece no local de trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
2.1 CONCEITO DE INSALUBRIDADE.....	13
2.2 ELIMINAÇÃO OU NEUTRALIZAÇÃO DA INSALUBRIDADE.....	14
2.3 AGENTES INSALUBRES.....	16
2.4 CONCEITUAÇÃO DOS AGENTES NOCIVOS.....	17
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	19
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE TRABALHO.....	20
3.1.1 PRIMEIRO SUBSOLO.....	20
3.1.2 SEGUNDO SUBSOLO.....	22
3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES.....	24
3.2.1 SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA PREDIAL.....	24
3.2.2 SETOR DE ARTE GRÁFICAS.....	25
3.2.3 SETOR DE MANUTENÇÃO HIDRÁULICA PREDIAL.....	26
3.2.4 SETOR DE TRANSPORTE.....	27
3.2.5 SETOR DE SERRALHERIA.....	30
3.2.6 SETOR DE FUNILARIA E PINTURA.....	31
3.2.7 SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES.....	33
3.2.8 SETOR DE MARCENARIA.....	35
3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS.....	38
3.3.1 OPERAÇÕES INERENTES AS ATIVIDADES.....	38
3.3.2 JORNADA DE TRABALHO.....	39
3.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS AVALIAÇÕES.....	39
3.4.1 AGENTE FÍSICO RUÍDO.....	40
3.4.2 AGENTE FÍSICO CALOR.....	40
3.4.3 AGENTES QUÍMICOS.....	41

4 RESULTADOS.....	42
4.1 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E HIDRÁULICA PREDIAL.....	42
4.2 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE ARTES GRÁFICAS.....	43
4.3 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE TRANSPORTES.....	45
4.4 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE SERRALHERIA.....	45
4.5 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE FUNILARIA E PINTURA.....	46
4.6 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES.....	47
4.7 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE MARCENARIA.....	48
5 DISCUSSÕES.....	50
6 CONCLUSÃO.....	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
ANEXO A – Ficha de informação de produto químico.....	54
ANEXO B – Certificados de análise de produtos químicos.....	68

1 INTRODUÇÃO

Esta monografia foi desenvolvida com informações obtidas em edifício de instituição pública federal no 1 ° e 2 ° subsolos, com o objetivo de analisar as condições de insalubridade no local e verificar as possibilidades de melhoria do ambiente de trabalho, com a redução ou, se possível, a eliminação dos agentes existentes nos locais de trabalho. Utiliza-se o nome fictício de Instituição Pública Federal, para manter o sigilo das informações.

O ambiente de trabalho, a princípio, seria uma área destinada unicamente para estacionamento de veículos, porém, com o passar do tempo, houve expansão das atividades exercidas no prédio, aumentando as funções, cargos e setores. A ausência de espaço físico para atender esta demanda criou uma ocupação “provisória” que acabou se tornando permanente e sem planejamento, vale ressaltar que isso ocorre com frequência em diversas empresas, entretanto, tal solução pode gerar, inconscientemente, danos à saúde do trabalhador.

A razão significativa para a escolha deste tema foi apresentar um ambiente com diferentes setores insalubres, motivando assim, a busca de novas discussões e soluções.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 CONCEITO DE INSALUBRIDADE

A palavra “insalubre” vem do latim e significa tudo aquilo que origina doença, sendo a insalubridade, a qualidade de insalubre. Já o conceito legal de insalubridade é dado pelo artigo 189 da Consolidação das Leis do Trabalho, nos seguintes termos:

São consideradas operações insalubres aquelas que, por suas condições ou métodos de trabalho, exponham os trabalhadores a agentes nocivos à saúde, acima dos limites de tolerância fixados em razão da natureza e da intensidade do agente e do tempo de exposição aos seus efeitos.

Entende-se por limites de tolerância, para os fins da norma NR-15, a concentração ou intensidade máxima ou mínima, relacionada com a natureza e o tempo de exposição ao agente, que não causará dano à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral.

Para Cardella (1999) é necessário primeiramente conhecer quais os agentes nocivos apresentados pela empresa em questão, se estes são de ordem física, química, biológica, ou combinados entre si, os quais sejam capazes de causar acidentes ou doenças ocupacionais, em função de sua natureza, concentração, intensidade e tempo de exposição, sendo que o objetivo central é manter os agentes nocivos abaixo dos valores tolerados.

São considerados causadores de insalubridade os agentes físicos (ruídos, calor, radiação, frio, vibrações e umidade), químicos (poeira, gases e vapores) e biológicos (microorganismos, vírus e bactérias) presentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador e estão acima dos limites de tolerância constantes na NR-15 (Atividades e operações insalubres).

Segundo a NR-15, o exercício de trabalho em condições de insalubridade assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo

da região, equivalendo a: 10%, 20% ou 40% sobre o salário mínimo, conforme o grau de insalubridade, mínimo, médio e máximo.

Porém, a base de cálculo do adicional de insalubridade não será o salário mínimo, mas o salário profissional, no caso de trabalhador que por força de lei, convenção coletiva ou sentença normativa, percebe salário profissional. Esse entendimento decorre da restauração da súmula TST nº17.

O reconhecimento da atividade como insalubre, para fim de percepção do respectivo adicional, depende de perícia técnica comprovando a insalubridade do trabalho, por laudo técnico de engenheiro de segurança do trabalho ou médico do trabalho, devidamente habilitado.

2.2 ELIMINAÇÃO OU NEUTRALIZAÇÃO DA INSALUBRIDADE

Segundo o que estabelece o artigo 191 da Seção XIII, do Capítulo V, Título II da CLT, a eliminação ou neutralização da insalubridade ocorrerá:

- Com a adoção de medidas que conservem o ambiente de trabalho dentro dos limites de tolerância;
- Com a utilização de equipamentos de proteção individual pelo trabalhador, que diminuam a intensidade do agente agressivo a limite de tolerância.

Portanto, como relata Saliba (1997) o controle da exposição aos agentes insalubres é feito através de medidas relativas ao ambiente e ao homem.

As medidas relacionadas ao ambiente visam a excluir o problema em sua origem e trajetória.

De acordo com a definição de Zóccchio (1973), do ponto de vista funcional, segurança do trabalho é um conjunto de técnicas, administrativas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, quer eliminando condições inseguras do ambiente, quer instruindo ou convencendo pessoas na implantação de práticas preventivas. Seu emprego é indispensável para o desenvolvimento satisfatório do trabalho.

Não sendo possível ou suficiente o controle do agente no ambiente, deve-se utilizar o controle individual. Entre as medidas individuais que podem ser

aplicadas, a NR 6 prevê o uso do equipamento de proteção individual (EPI), estabelecendo que o mesmo deverá diminuir a intensidade do agente a limites de tolerância.

Além disso, o uso efetivo do EPI é fundamental: portá-lo não significa uso efetivo. A NR-6 estabelece que a empresa seja obrigada a fornecer gratuitamente o EPI adequado à atividade, treinar o trabalhador para o uso e torná-lo obrigatório. Já o trabalhador é obrigado a conservar e usar o EPI.

Deve-se destacar, também, o estabelecido: “O simples fornecimento do aparelho de proteção pelo empregador não o exime do pagamento do adicional de insalubridade. Cabe-lhe tomar as medidas que conduzam à diminuição ou eliminação da nocividade, entre as quais as relativas ao uso efetivo do equipamento pelo empregado”.(TST, súmula nº 289).

O pagamento do adicional de insalubridade somente poderá ser cessado, segundo o artigo 194 da CLT, com a eliminação das causas nocivas à saúde e integridade física do trabalhador.

Esse artigo cita somente a eliminação da insalubridade. No entanto, por força do artigo 191, fica entendido que o pagamento do adicional de insalubridade será suprimido com a eliminação ou neutralização através do uso do EPI, desde que o mesmo seja capaz de diminuir o agente nocivo a níveis abaixo dos limites de tolerância.

Deve-se destacar que só é possível a suspensão desse pagamento após nova perícia e a constatação da eliminação ou neutralização dos agentes nocivos para o trabalhador.

Sendo assim, a cessação do pagamento ocorrerá das seguintes formas:

- “A reclassificação ou descaracterização da insalubridade por ato de autoridade competente repercute na satisfação do respectivo adicional, sem ofensa a direito adquirido ou da irredutibilidade salarial. Deste modo, a nova perícia que comprove a eliminação ou neutralização da insalubridade ou periculosidade, em nosso entendimento, deverá ser homologada pelo MTb para supressão do pagamento”. (TST, súmula nº 248).
- Quando a insalubridade é reconhecida por sentença transitada em julgado, a jurisprudência processual civil, ao interpretar o artigo 471 do CPC (revisão da coisa julgada), optou pela ação revisional para comprovar

a modificação de fato das condições de insalubridade, isto é, o empregador deverá entrar com ação propondo a nova avaliação pericial do local no sentido de se constatar a eliminação ou neutralização do agente nocivo.

2.3 AGENTES INSALUBRES

Segundo a NR-15, são consideradas atividades ou operações insalubres aquelas que exponham o trabalhador aos seguintes agentes:

- Níveis de ruído contínuo ou intermitente superiores aos limites de tolerância;
- Níveis de ruído de impacto superiores aos limites de tolerância;
- Exposição ao calor com valores de IBUTG, superiores aos limites de tolerância;
- Níveis de radiações ionizantes com radioatividade superior aos limites de tolerância;
- Trabalho sob condições hiperbáricas;
- Radiações não ionizantes consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho;
- Vibrações consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho;
- Frio considerado insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho;
- Umidade considerada insalubre em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho;
- Agentes químicos cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância;
- Poeiras minerais cujas concentrações sejam superiores aos limites de tolerância fixados;

- Atividades ou operações, envolvendo agentes químicos, consideradas insalubres em decorrência de inspeção realizada no local de trabalho;
- Agentes biológicos.

2.4 CONCEITUAÇÃO DOS AGENTES NOCIVOS

Os agentes de risco podem ser classificados através de diversos critérios, um deles seria de acordo com a sua natureza ou suas características básicas, em químico, físico e biológico.

- AGENTES FÍSICOS

Segundo a NR-9, consideram-se agentes físicos as diversas formas de energia a que possam estar expostos os trabalhadores, tais como: ruído, vibração, pressões anormais, temperaturas extremas, radiações ionizantes, radiações não ionizantes, bem como o infra-som e o ultra-som.

Os danos à saúde relacionados ao agente físico são: trauma acústico, surdez permanente, câibra de calor, efeitos psicológicos.

- AGENTES QUÍMICOS

Com base na NR-9, consideram-se agentes químicos as substâncias químicas presentes no ambiente de trabalho, nas condições de matérias-primas, produto intermediário, produto final ou como material auxiliar, os quais, em função das condições da utilização, poderão penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases, vapores, que, pela natureza

da atividade de exposição possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele e ingestão, chegando aos diferentes órgãos e tecidos do organismo.

De acordo com Asfahl (1938), uma vez que nenhuma substância química é letal em doses suficientemente pequenas, e já que todas as substâncias químicas são letais em grandes doses, não existe uma linha que separe nitidamente um ambiente de trabalho nocivo de um salubre. Entretanto, é preciso delinear algum tipo de linha divisória que sirva de base para controlar as substâncias tóxicas, identificando um determinado nível de concentração abaixo do qual a exposição do trabalhador não deve ser motivo de preocupação.

Segundo Saad (1981) os agentes químicos, que podem ser encontrados nas formas de gases, líquidos e sólidos, proporcionam a sua entrada no organismo humano através de três vias de penetração: a via respiratória, a via oral e a via cutânea.

Os danos à saúde relacionados ao agente químico são: asfixia, irritações cutâneas e de mucosas, narcose, alergias, pneumoconioses e câncer.

- AGENTES BIOLÓGICOS

Segundo a NR-9, consideram-se agentes biológicos: vírus, fungos, bacilos, bactérias, parasitas, protozoários, entre outros.

Um agente biológico pode ser também apenas veículo portador de um outro agente nocivo, por meio do contato direto ou disseminando os agentes pelo ambiente.

Os danos à saúde relacionados ao agente biológico são: doenças infecto-contagiosas, infecções cutâneas.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia adotada para esta monografia foi a partir da análise de laudos e referenciais teóricos, adotando-se assim uma pesquisa de cunho bibliográfico.

Durante a elaboração deste trabalho, além da consulta a bibliografia referente ao assunto, visitou-se a empresa para o conhecimento de suas instalações e para a coleta de informações relativas à documentação existente e medidas de proteção utilizadas.

Na análise dos resultados foram utilizados parâmetros de limites de tolerância das normas regulamentadoras brasileiras e quando necessário adotou-se normas internacionais como a ACGIH.

Setores analisados:

- Setor de Manutenção Elétrica Predial
- Setor de Artes Gráficas
- Setor de Manutenção Predial Hidráulica
- Setor de Transporte
- Setor de Serralheria
- Setor de Funilaria e Pintura
- Setor de Manutenção Elétrica e Mecânica de Veículos
- Setor de Marcenaria

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE TRABALHO

3.1.1 PRIMEIRO SUBSOLO

O 1º subsolo do prédio possui uma área com 1847 m² (um mil oitocentos e quarenta e sete metros quadrados) em alvenaria, cobertura em laje de concreto; piso concreto no Setor de Manutenção Elétrica Predial e no Setor de Transporte; piso de cerâmica no Setor de Manutenção Hidráulica Predial e no Setor de Artes Gráficas; iluminação artificial fornecida por lâmpadas fluorescentes; ventilação natural proveniente a abertura da rampa de acesso e ventilação artificial que seria fornecida por ventiladores, entretanto os mesmos não estão funcionando.

Neste pavimento, conforme verificado na figura 1, encontram-se instalados os seguintes setores:

- Setor de Manutenção Elétrica Predial
- Setor de Artes Gráficas
- Setor de Manutenção Predial Hidráulica
- Setor de Transporte

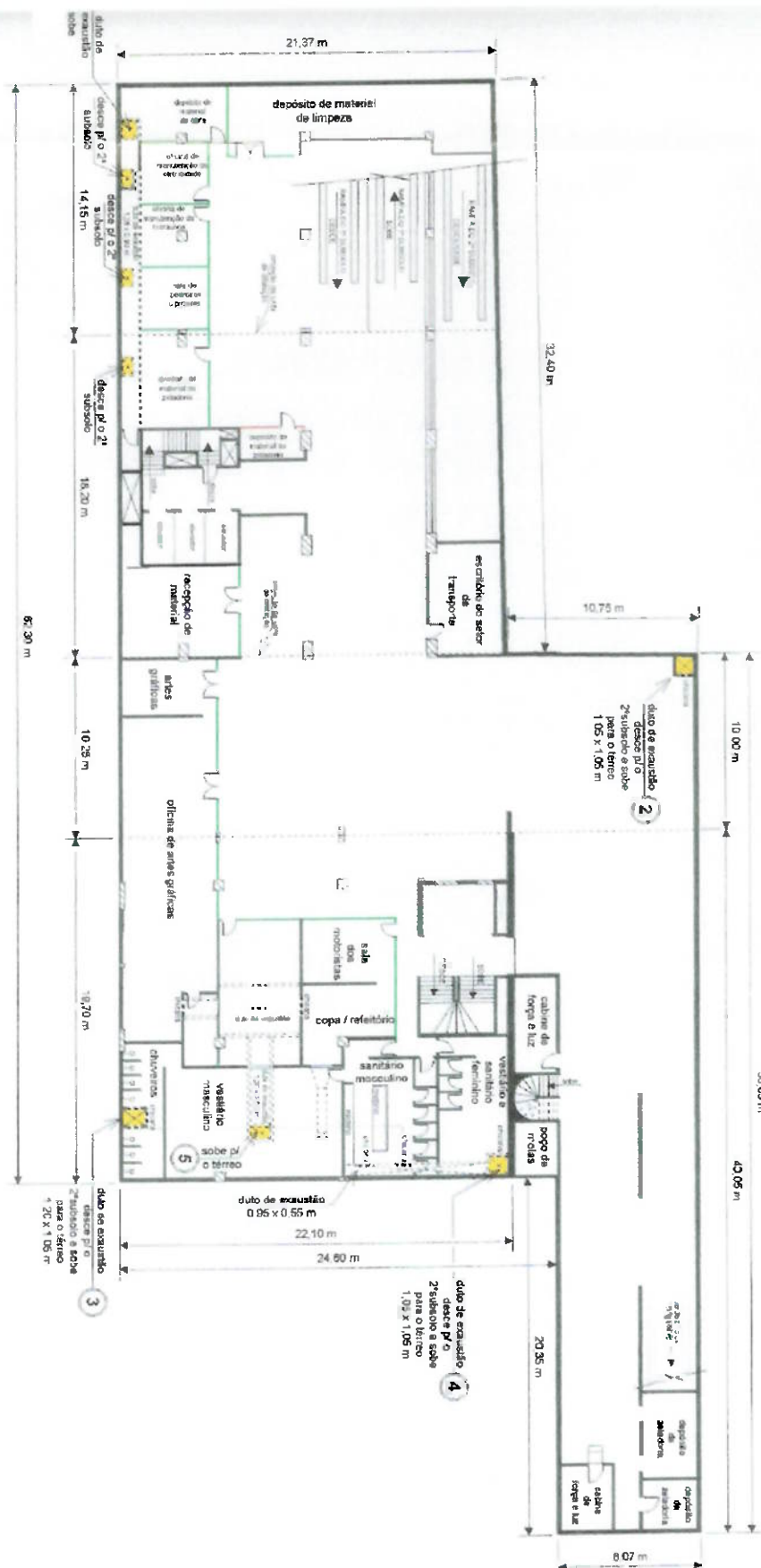


Figura 1 – Planta de localização do 1º subsolo

3.1.2 SEGUNDO SUBSOLO

O 2º subsolo do prédio possui uma área com 1445 m² (um mil quatrocentos e quarenta e cinco metros quadrados) em alvenaria, cobertura em laje de concreto, piso em concreto no Setor de Serralheria e Setor Manutenção Elétrica e Mecânica de Veículos Automotores; piso cerâmico no Setor de Funilaria e Pintura; piso de madeira no Setor de Marcenaria; iluminação artificial fornecida por lâmpadas fluorescentes. Como no 1º subsolo, a ventilação natural se dá pela abertura proveniente da rampa de acesso e a artificial não está funcionando.

Neste pavimento, conforme verificado na figura 2, encontram-se instalados os seguintes setores:

- Setor de Serralheria
- Setor de Funilaria e Pintura
- Setor de Manutenção Elétrica e Mecânica de Veículos
- Setor de Marcenaria

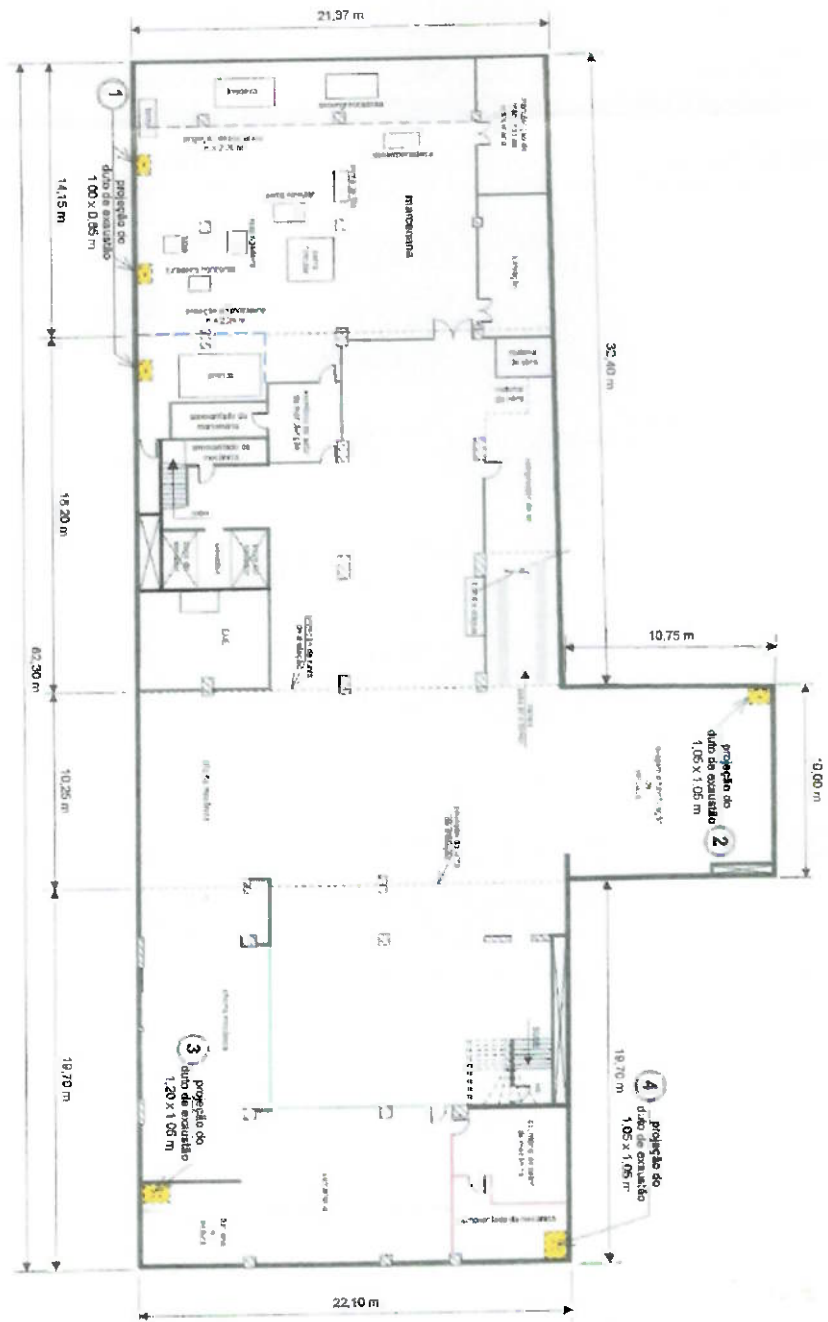


Figura 2 – Planta de localização do 2º Subsolo

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS SETORES

Em vistoria ao prédio encontram-se outros possíveis causadores de danos aos funcionários, tais como: arranjo físico inadequado, possibilidade de atropelamento, entre outros, que não poderiam ser ignorados, desta forma não foi verificada apenas a insalubridade.

3.2.1 SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA PREDIAL



Figura 3 - Equipamentos elétricos para conserto no corredor



Figura 4 - Pallets e equipamentos no corredor

A disposição inadequada dos equipamentos pode ser verificada nas figuras 3 e 4, caso típico de uma ocupação desordenada.

Os equipamentos utilizados neste setor são: Bancadas, voltímetro, amperímetro e ferramentas manuais próprias às atividades e operações.

3.2.2 SETOR DE ARTE GRÁFICAS



Figura 5 - Artes Gráficas localizada em frente aos veículos

O Setor de Artes Gráficas está obstruído por carros em local com ventilação inadequada, razão pela qual o funcionário está exposto a poluição dos veículos.

Os equipamentos utilizados neste setor são: Serrilhadeira, intercalador, furadeira de papel, grampeador de papel, impressoras, impressora digital, gravadora de chapa, guilhotina, duplicadora e ferramentas manuais próprias às atividades e operações.

3.2.3 SETOR DE MANUTENÇÃO HIDRÁULICA PREDIAL

O Setor de Manutenção Hidráulica Predial está localizado em uma sala ao lado do Setor de Manutenção Elétrica Predial. Faz parte dos serviços do setor de hidráulica a manutenção e verificação das tubulações de todo o prédio e da fossa que está localizada no segundo subsolo.



Figura 6 - Fossa do 2º Subsolo

A fossa, na figura 6, encontra-se totalmente aberta e sem nenhuma proteção permitindo que os gases se misturem com o ar do ambiente proporcionando odor indesejado no local de trabalho.



Figura 7 - Acúmulo de materiais no local da fossa

Conforme observado na figura 6, há acúmulo de materiais estocados no local, dificultando a passagem e manutenção das bombas de recalque, os quadros de elétrica encontram-se ao lado da fossa e a sua manutenção também é dificultada devido ao acúmulo de materiais estocados.

Os equipamentos utilizados neste setor são: estantes, mesa, morsa e ferramentas manuais próprias às atividades e operações.

3.2.4 SETOR DE TRANSPORTE

O Setor de Transporte possuem uma sala administrativa e uma sala de motoristas, localizadas no 1º subsolo.



Figura 8 - Rampa do 1º subsolo

Na figura 8, observa-se a única abertura que fará a dispersão dos gases encontrados no 1º subsolo.



Figura 9 - Área de manobra do 1º subsolo

Conforme pode ser verificado na figura 9, devido ao grande fluxo de veículos e passagem constante de funcionários, os mesmos ficam expostos a possibilidade de atropelamento.



Figura 10 - Veículos estacionados no 1º subsolo



Figura 11 - Veículos estacionados no 2º subsolo

Os veículos encontram-se distribuídos nos subsolos 1º e 2º, conforme figura 10 e 11, respectivamente, dividindo espaço com os outros setores e funcionários.



Figura 12 - Rampa do 2º subsolo

Na figura 12, observa-se a única abertura que fará a dispersão dos gases encontrados no 2º subsolo o mesmo acontece no 1º subsolo.



Figura 13 - Veículos estacionados no 2º subsolo

Observa-se na figura 13, o espaço para manobras de veículos ficou pequeno o que dificulta a visualização dos motoristas aumentando as possibilidades de atropelamento dos funcionários.

Os equipamentos utilizados neste setor são: veículos automotores.

3.2.5 SETOR DE SERRALHERIA



Figura 14 - Solda elétrica e Serra elétrica



Figura 15 - Serra elétrica

Na figura 14 e 15, observa-se a solda elétrica e a serra elétrica utilizadas para soldagem de metais e corte de peças, respectivamente. Foi verificado ainda que não há qualquer proteção das máquinas e fiações.



Figura 16 - Ambiente de trabalho: Serralheria

Como já foi visto os equipamentos da Serralheria encontram-se expostos sem nenhuma proteção e acessíveis a qualquer pessoa. Ao fundo da figura 16, encontra-se a parte administrativa do setor.

Os equipamentos utilizados neste setor são: serra policorte, bancadas, morsas, cavaletes, torno mecânico, equipamento de solda elétrica, guilhotina mecânica, furadeira de coluna, esmeril, lixadeira orbital, estantes e ferramentas manuais inerentes às atividades e operações.

3.2.6 SETOR DE FUNILARIA E PINTURA



Figura 17 - Área de pintura próxima da Serralheria

Na figura 17, mostra que o Setor de Serralheria está próximo do Setor de Funilaria e Pintura, assim os agentes nocivos de um setor pode agravar as condições do ambiente de trabalho do outro setor.



Figura 18 - Área de Pintura

Na figura 18, verifica-se ao fundo recipientes de tintas dispostos em uma bancada sem organização e alguns destes recipientes sem fechamento.



Figura 19 - Lado oposto da área de Pintura

Na figura 19, observa-se sobre cavaletes as peças que aguardam o serviço de pintura sem nenhum isolamento para impedir a emissão de gases provenientes das tintas.



Figura 20 - Shaft do exaustor da área de Pintura

Na figura 20, verifica-se a existência de shaft para exaustão dos gases gerados no Setor de Pintura, porém os exaustores não funcionam.

Os equipamentos utilizados neste setor são: dobradeira, equipamento de solda oxiacetilênica, rede de ar comprimido, cavaletes, bancadas e ferramentas manuais próprias as atividade e operações.

3.2.7 SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES



Figura 21 - Setor de Manutenção dos Veículos

Na Figura 21, encontram-se dois carros suspensos para manutenção e verificação de itens de segurança do veículo, tais como: nível do óleo, pressão dos pneus, nível do óleo de freio, entre outros. Este Setor é mais um que não possui espaço físico para realização dessas atividades.



Figura 22 - Manobra do veículo

Este Setor está localizado entre ao Setor de Funilaria e Pintura e a fossa, sendo atingido pelos odores emitido da fossa e setor de pintura.

Os equipamentos utilizados neste setor são: Tanque de lavagem de peças, morsa, carregadores de bateria, equipamento de solda elétrica, equipamento para teste de motores, voltímetro, amperímetro, talha, elevadores para veículos automotores, equipamento analisador de gases, equipamento de aferição de injeção eletrônica, esmeril e ferramentas manuais próprias às atividades e operações.

3.2.8 SETOR DE MARCENARIA



Figura 23 - Serra com aspirador de pó acoplado



Figura 24 - Detalhe do recipiente para armazenar poeira

Na figura 23 e 24, observa-se um equipamento com aspirador de pó acoplado, notou-se a diminuição do pó em suspensão com a utilização deste equipamento.



Figura 25 - Entulho de madeira



Figura 26 - Madeiras e peças obstruindo o corredor

Nas figuras 25 e 26, nota-se a disposição inadequada dos materiais utilizados no setor, dificultando a locomoção e aumentando a possibilidade de acidente.



Figura 27 - Disposição dos materiais na sala

Na figura 27, mostra outro lado do setor onde estão os materiais recebidos para corte e montagem.



Figura 28 - Materiais dificultando a passagem

O Setor de Marcenaria apresenta layout inadequado, acúmulo de poeira gerado do corte da madeira e total desorganização. Na figura 28, temos uma visão nítida da desordem deste setor.

Os equipamentos utilizados neste setor são: bancadas, mesas, respingadeira, esquadrejadeira, serra circular, plaina, tupia, lixadeira, serra de fita, desempenadeira, desengrossadeira, furadeiras de colunas, afiadeira de facas, afiadeira de serra de fita, rede de ar comprimido, compressores, armários, estantes e ferramentas manuais próprias às atividades e operações.

3.3 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES EXERCIDAS

Nos Setores avaliados são exercidas as atividades de Chefe de Setor, Auxiliar Administrativo, Serralheiro, Funileiro, Torneiro Mecânico, Marceneiro, Ajustador de Máquinas, Gráfico, Mecânico de Automóvel, Eletricista de Automóvel, Pintor de Automóvel, Eletricista, Pintor Predial, Pedreiro, Motorista.

3.3.1 OPERAÇÕES INERENTES AS ATIVIDADES

- Chefes do Setor – determinar, coordenar e monitorar as operações executadas no setor;
- Auxiliares Administrativos – organizar, distribuir e comunicar as operações a serem executadas no setor;
- Serralheiros – confeccionar e reparar equipamentos metálicos, tais como portas portões, grades de proteção e outros. Participar da colocação dos equipamentos;
- Funileiros – reparar lataria de veículos automotores e outros equipamentos confeccionados em chapa metálica;
- Pintores de Automóveis – pintar veículos automotores e outros equipamentos, tais como portas, portões, grades de proteção, balcões e móveis de madeira com a utilização de pistola;
- Mecânicos de Automóveis – reparar, regular equipamentos e componentes mecânicos de veículos automotores;
- Eletricistas de Automóveis – reparar, regular e manter equipamentos e componentes elétricos de veículos automotores;
- Eletricista – manter e reparar rede elétrica, equipamentos elétricos tais como bombas e motores, sistema central de ventilação; realizar manutenção preventiva, corretiva e emergencial da cabine secundária da Instituição; confeccionar extensões elétricas; manter e reparar pontos de tomadas de energia e pontos de iluminação;

- Marceneiros – fabricar, reparar e manter equipamentos de madeira e metálicos, tais como mesas, cadeiras, armários, arquivos e outros;
- Gráficos – imprimir, gravar chapas, duplicar em equipamentos digitais, operar guilhotina, furadeira de papel, grampeador de papel, serrilhadeira, intercaladora de páginas e produzir cópias gráficas;
- Pedreiros – efetuar reparos e manutenções prediais;
- Pintores Prediais – executar operações de pinturas prediais;
- Encanadores – efetuar reparos, manutenções e instalações de rede de água e esgoto;
- Motorista – operar (dirigir) veículos automotores;

3.3.2 JORNADA DE TRABALHO

Os trabalhadores exercem atividades em dois turnos sendo o primeiro das 7h às 14h e o segundo das 12h às 19h com intervalo de 30 minutos para refeição e descanso de segunda a sexta feira.

3.4 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NAS AVALIAÇÕES

As caracterizações dos resultados abaixo foram elaboradas a partir de medições realizadas no local, de acordo com laudos solicitados pelo representante da Instituição Pública Federal e analisados e aprovados pelo DRT-SP. Porém, não foi possível ter acesso a dados como: certificado de calibração, critério de amostragem e de que forma foram efetuadas as medições.

3.4.1 AGENTE FÍSICO RUÍDO

Com o objetivo de obter o agente físico, efetuaram-se as leituras próximas ao ouvido do trabalhador, medidas em decibéis (dB), com o instrumento do nível de pressão sonora operando no circuito de compensação “A” e circuito de resposta lenta (SLOW), conforme determina o item nº 2, Anexo nº1 NR 15.

A avaliação da exposição ao agente físico ruído, foi efetuada com Dosímetro de Ruído, tipo 2, da marca QUEST, de origem norte americana, modelo Q400, nº de série QD8080016, devidamente calibrado antes e após a avaliação, com calibrador QC-10, nº série QE8070165.



Figura 29 – Dosímetros Quest Q 400

3.4.2 AGENTE FÍSICO CALOR

Para a obtenção do agente físico calor efetuaram-se as leituras com o conjunto de termômetros no local onde permanece o trabalhador, posicionados à altura do tórax, considerando-se a região do corpo mais atingida pela carga de calor ambiental, conforme determinação do item nº 3, anexo nº 3, NR 15.

A avaliação da exposição do mesmo foi efetuada com Monitor Eletrônico do IBUTG, modelo Questemp 32, fabricante Quest Technologies (USA), nº de série JX604005, medições e leituras instantâneas (°C ou °F) de TBN (temperatura de bulbo úmido); TBS (temperatura de bulbo seco); TG (temperatura de globo); IBUTG IN (índice de bulbo úmido – termômetro de globo para ambientes internos sem carga

4 RESULTADOS

4.1 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E HIDRÁULICA PREDIAL

Agente físico ruído

No Setor de Manutenção Elétrica, Predial e Hidráulica, o nível médio equivalente de pressão sonora (ruído) a que ficam expostos os trabalhadores de forma habitual e permanente, foi de 76 dB (A).

A exposição a este nível de pressão sonora, não caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres, visto que na NR-15 anexo-1 e ACGIH o nível de ruído permitido para uma exposição de 8h é de 85 dB(A).

Agentes biológicos

Vale ressaltar que no Setor de Manutenção Hidráulica Predial, a exposição a agentes biológicos é inerente ao exercício das atividades e à execução das operações dos profissionais da manutenção hidráulica, uma vez que eles trabalham nas redes de esgoto e instalações sanitárias.

Como se pode verificar no Anexo nº14 da NR 15 explicita que a relação das atividades que envolvem agentes biológicos, cuja insalubridade é representada pela avaliação qualitativa, e é caracterizada em grau máximo, tais como: trabalhos ou operações, em contato permanente, com: esgotos (galerias e tanques).

Como não se constatou a implementação de nenhuma medida visando à preservação da integridade física dos trabalhadores, tais como, o uso de EPI, conclui-se que a execução de operações de manutenção hidráulica exercida no

solar) e IBUTG OUT (índice de bulbo úmido termômetro de globo para ambientes externos com carga solar), devidamente calibrado.



Figura 30 - Monitor Eletrônico do IBUTG

3.4.3 AGENTES QUÍMICOS

Para a obtenção das medidas dos agentes químicos, gases, vapores orgânicos e poeiras (Tolueno, Benzeno, Xileno, Acetado de Etila, Monóxido de Carbono, Poeira total, Ferro e Estanho). As fichas de informações de produtos químicos (Tolueno, Benzeno, Xileno e Acetato de Etila) encontram-se no anexo A desta monografia. Foram realizados nas proximidades das vias respiratórias do trabalhador, através de monitoramento, utilizou-se bomba de amostragem de ar para alta e baixa pressão, devidamente aferida; coletor de contaminantes tipo cassete e tubos de carvão ativado para fins de higiene ocupacional.



Figura 31 - Bomba de amostragem de ar

Setor de Manutenção Hidráulica Predial, por exposição a agentes biológicos, caracteriza-se como insalubre de grau máximo.

4.2 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE ARTES GRÁFICAS

Agente físico ruído

No Setor de Artes Gráficas, o nível médio equivalente de pressão sonora a que ficam expostos os trabalhadores de forma habitual e permanente, mensurado e calculado, foi de 72 dB (A).

A exposição a este nível de pressão sonora, não caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres, visto que na NR-15 anexo-1 e ACGIH o nível de ruído permitido para uma exposição de 8h é de 85 dB(A).

Agente físico calor

O tipo de Atividade foi determinado com base no Quadro nº 3 do Anexo nº 3 da NR 15, Trabalho de pé, trabalho leve, em máquina ou bancada, principalmente com os braços = 150 Kcal/h.

A temperatura medida foi a seguinte:

$T_{bn} = 21,8\text{ }^{\circ}\text{C}$

$T_g = 27,6\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ambientes internos ou externos sem carga solar: (NR 15 – Anexo N°3)

$IBUTG = 0,7\ tbn + 0,3\ tg$

IBUTG Avaliado = 23,5 °C

Máxima permitida = 30,0 °C

Para o agente físico calor, após os cálculos, verificou-se que o IBUTG no local é de 23,5 °C está abaixo do limite permitido de 30,0 °C. Não caracterizando insalubridade no local.

Agente químico

A exposição aos agentes químicos encontrados no ambiente não caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres de acordo com a NR-15, porém de acordo com a ACGIH está acima do permitido. Tais resultados podem ser verificados abaixo no quadro 2 e no anexo B desta monografia, porém, algumas informações foram omitidas para manter o sigilo da instituição:

Agente Químico	Volume de Ar Amostrado:	Resultados:	ACGIH – 2008	L.T.:NR – 15
Benzeno	6,0 Litros	< 0,06 ppm	0,5 ppm (TWA) e 2,5 ppm (STEL)	De acordo com o item 3 do anexo 13-A
Tolueno	6,0 Litros	24,1 ppm e 90,8 mg/m ³	20 ppm (TWA)	78 ppm e 290 mg/m ³
Xileno	6,0 Litros	0,1 ppm e 0,2 mg/m ³	100 ppm (TWA) e 150 ppm (STEL)	78 ppm e 340 mg/m ³

Quadro 1 - Avaliação de Ar Atmosféricos do Setor de Artes Gráficas

4.3 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE TRANSPORTES

Agente físico ruído

No Setor de Transporte, o nível médio equivalente de pressão sonora a que ficam expostos os trabalhadores de forma habitual e permanente, mensurado e calculado, foi de 75 dB (A).

A exposição a este nível de pressão sonora não caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres, visto que na NR-15 anexo-1 e ACGIH o nível de ruído permitido para uma exposição de 8h é de 85 dB(A).

4.4 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE SERRALHERIA

Agente físico ruído

No Setor de Serralheria, o nível médio equivalente de pressão sonora a que ficam expostos os trabalhadores de forma habitual e permanente, mensurado e calculado, foi de 100 dB (A).

Como pode ser verificado no Anexo nº1 NR 15, a exposição a este nível é permissível por até uma hora, ou seja, a dose em que o trabalhador fica exposto é de 650%. Na ACGIH a duração diária que o trabalhador pode ficar exposto a este nível de ruído é de 15 minutos.

Como não foi constatada a implementação de nenhuma medida visando à preservação da integridade física dos trabalhadores, tais como o uso de EPI, uma vez que a jornada de trabalho na instituição é de seis horas e trinta minutos, conclui-se que as atividades exercidas no Setor de Serralheria, por exposição ao agente ruído, caracterizam-se como insalubres de grau médio.

Agente químico

A exposição aos agentes químicos encontrados no ambiente, pode-se afirmar que as atividades exercidas no setor não são caracterizadas como insalubres, já que os resultados obtidos estão dentro do permitido pela norma. Tais informações podem ser constatadas abaixo e no anexo B desta monografia, porém, algumas informações foram omitidas para manter o sigilo da instituição.

Agente Químico	Volume de Ar Amostrado:	Resultados:	ACGIH – 2008	L.T.: NR – 15
Ferro (Fe_2O_3)	60 Litros	2,0 mg/m ³	5 mg/m ³ (TWA)	nada consta
Estanho	50 Litros	< 1,5 mg/m ³	2 mg/m ³ (TWA)	nada consta
Poeira Total	60 Litros	6,0 mg/m ³	10mg/m ³ (TWA)	nada consta

Quadro 2 - Avaliação de Ar Atmosféricos do Setor de Serralheria

4.5 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE FUNILARIA E PINTURA

Agente físico ruído

No Setor de Funilaria e Pintura, o nível médio equivalente de pressão sonora a que ficam expostos os trabalhadores de forma habitual e permanente, mensurado e calculado, foi de 100 dB (A).

Segundo Anexo nº1 NR 15, a exposição a este nível é permissível por até uma hora, ou seja, a dose em que o trabalhador fica exposto é de 650%. Na ACGIH a duração diária que o trabalhador pode ficar exposto a este nível de ruído é de 15 minutos.

Como não foi constatada a implementação de nenhuma medida visando a preservação da integridade física dos trabalhadores, tais como o uso de EPI, sendo a jornada de trabalho de seis horas e trinta minutos, conclui-se que as atividades exercidas no Setor de Funilaria e Pintura, por exposição ao agente físico ruído, caracterizam-se como insalubres de grau médio.

Agente químico

A exposição aos agentes químicos encontrados no ambiente não caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres, conforme segue abaixo e no anexo B desta monografia, porém, algumas informações foram omitidas para manter o sigilo da instituição.

Agente Químico	Volume de Ar Amostrado:	Resultados:	ACGIH – 2008	L.T.:NR – 15
Benzeno	6,0 Litros	< 0,06 ppm	0,5 ppm (TWA) e 2,5 ppm (STEL)	De acordo com o item 3 do anexo 13-A
Tolueno	6,0 Litros	4,2 ppm e 15,8 mg/m ³	20 ppm (TWA)	78 ppm e 290 mg/m ³
Acetato de Etila	6,0 Litros	0,8 ppm e 2,9 mg/m ³	400 ppm (TWA)	310 ppm e 1090 mg/m ³
Poeira Total	60,0 Litros	< 0,2mg/m ³	10 mg/m ³	Nada consta

Quadro 3 - Avaliação de Ar Atmosféricos do Setor de Pintura

4.6 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE MANUTENÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

Agente físico ruído

No Setor de Manutenção Elétrica e Mecânica de Veículos Automotores, o nível médio equivalente de pressão sonora a que ficam expostos os trabalhadores de forma habitual e permanente, mensurado e calculado, foi de 73dB(A).

A exposição a este nível de pressão sonora, não caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres, visto que na NR-15 anexo-1 e ACGIH o nível de ruído permitido para uma exposição de 8h é de 85 dB(A).

Agente químico

A exposição aos agentes químicos encontrados no ambiente não caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres, conforme segue abaixo e no anexo B desta monografia, porém, algumas informações foram omitidas para manter o sigilo da instituição.

Agente Químico	Volume de Ar Amostrado:	Resultados:	ACGIH – 2008	L.T.:NR – 15
Monóxido de Carbono	6,0 Litros	< 1,0 ppm e < 1,1 mg/m ³	25 ppm (TWA)	39 ppm e 43 mg/m ³

Quadro 4 - Avaliação de Ar Atmosféricos (Gases) do Setor de Manutenção Elétrica e Mecânica de Veículos

4.7 EXPOSIÇÃO NO SETOR DE MARCENARIA

Agente físico ruído

No Setor de Marcenaria, o nível médio equivalente de pressão sonora a que ficam expostos os trabalhadores de forma habitual e permanente, mensurado e calculado, foi de 100 dB(A).

Como pode ser verificado no Anexo nº1 NR 15, a exposição a este nível é permissível por até uma hora, ou seja, a dose em que o trabalhador fica exposto é de 650%. Na ACGIH a duração diária que o trabalhador pode ficar exposto a este nível de ruído é de 15 minutos.

Como não se constatou a implementação de nenhuma medida visando a preservação da integridade física dos trabalhadores, tais como o uso de EPI, sendo a jornada de trabalho de seis horas e trinta minutos, conclui-se que as atividades exercidas no Setor de Marcenaria, por exposição ao agente físico ruído, caracterizam-se como insalubres de grau médio.

Agente químico

A exposição ao agente químico tolueno encontrado no ambiente caracteriza as atividades exercidas no setor como insalubres. Sabe-se que tal substância, em níveis elevados, trazem problemas à saúde. Dentre seus efeitos potenciais à saúde são: irritação das vias superiores do trato respiratório, altas concentrações podem levar à inconsciência e à morte, aspiração deste material pelos pulmões pode causar pneumonia química, que pode ser fatal, causa irritação na pele, causa irritação severa com vermelhidão e dor nos olhos. Segue abaixo informações dos agentes químicos encontrados no local e no anexo B desta monografia, porém, algumas informações foram omitidas para manter o sigilo da instituição.

Agente Químico	Volume de Ar Amostrado:	Resultados:	ACGIH – 2008	L.T.:NR – 15
Benzeno	6,0 Litros	< 0,06 ppm	0,5 ppm (TWA) e 2,5 ppm (STEL)	De acordo com o item 3 do anexo 13-A
Tolueno	6,0 Litros	157,0 ppm e 591,5 mg/m ³	20 ppm (TWA)	78 ppm e 290 mg/m ³
Xileno	6,0 Litros	8,5 ppm e 36,9 mg/m ³	100 ppm (TWA) e 150 ppm (STEL)	78 ppm e 340 mg/m ³
Poeira Total	60,0 Litros	4,2 mg/m ³	10 mg/m ³	Nada conta

Quadro 5 - Avaliação de Ar Atmosféricos do Setor de Marcenaria

5 DISCUSSÕES

A Instituição analisada fornece aos seus empregados os seguintes Equipamentos de Proteção Individual: óculos de segurança, protetor facial, máscara de solda, protetor auditivo, respirador purificador de ar, calçado de segurança. Porém, não há orientação do uso correto destes equipamentos, bem como não existe controle do estado de conservação dos equipamentos de proteção.

Outro fator que contribui para a insalubridade do ambiente é o fato de o equipamento de Proteção Coletiva: ventiladores e exaustores, existentes no 1º e 2º subsolo, não estarem funcionando.

No Setor Manutenção Predial Hidráulica, os funcionários ficam expostos ao contato permanente com o esgoto, a fossa do 2º Subsolo, sem fechamento adequado libera odores e gases, há também o contato na realização de manutenção. Desta forma, a ação de melhoria sugerida seria a substituição da fossa por uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE que permite o controle dos gases emitidos e diminuição do contato direto com o esgoto.

No Setor de Artes Gráficas, os agentes químicos tolueno e benzeno encontrados em solventes utilizados para limpeza de máquinas estavam acima dos limites permitidos em normas. De acordo com o anexo nº 13-A da NR-15, o uso do benzeno está proibido, a partir de 1º de janeiro de 1997, para qualquer emprego, exceto nas indústrias e laboratórios. No caso do agente químico tolueno, sugere-se a substituição do agente tóxico e agressivo por outro menos perigoso e a instalação de sistemas de ventilação geral diluidora no ambiente.

No Setor de Serralheria, o nível médio equivalente de pressão sonora estava acima da norma, resultando em uma dose de 650%. As fontes causadoras de ruído eram os equipamentos provenientes do setor, a principal consequência para este agente em alta dose é o PAIRO (perda auditiva induzida por ruído ocupacional). As ações de melhorias que poderiam se implantadas no local são:

- Intervenção em nível de projeto de máquinas;
- Melhor fixação de partes dos equipamentos ruidosos, para evitar a propagação do ruído;
- Enclausuramento das máquinas;

- Instalação das máquinas sobre amortecedores para impedir a propagação do ruído pelo piso;
- Programa de manutenção preventiva permanente.

No Setor de Funilaria e Pintura, os agentes encontrados que estão acima da norma são: nível de pressão sonora proveniente do Setor de Serralheria e o agente benzeno. Ao eliminar o agente ruído no Setor de Serralheria eliminaremos também o problema no Setor de Funilaria e Pintura. Para o agente químico benzeno, como já foi citado, deverá ser substituído, pois seu uso está proibido. Há também a necessidade de aquisição de cabine de pintura que libera ar isento de cheiro e impurezas ao ambiente de trabalho.

No Setor de Marcenaria, os agentes: tolueno, benzeno e ruído estavam acima dos limites fixados nas normas. O ruído gerado neste Setor era proveniente dos equipamentos encontrados no mesmo, já os agentes químicos tolueno e benzeno sua origem era proveniente do uso de tintas e solventes. Utilizando-se as mesmas ações de melhoria sugeridas no Setor de Serralheria e no Setor Funilaria e Pintura poderia ser minimizado o problema.

Todos os setores analisados dividem o mesmo espaço físico com o estacionamento, expondo os trabalhadores aos gases emitidos pelos veículos e possibilidade de atropelamento. Sugere-se que estes setores passem pelo estudo de mudança de localização. Verificou-se ainda a necessidade de melhor organização de ferramentas e materiais.

A empresa não apresenta PPRA e PCMSO, desta forma recomenda-se a implantação de Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, NR 9, que visa à preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de riscos ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente de trabalho. Tal consideração objetiva a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. Além disso sugere-se a implantação do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, NR 7, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.

6 CONCLUSÃO

Concluimos que em nossas discussões o que aprendemos é muito mais do que a informação técnica: é a aplicação do bom senso fundamentado no conhecimento.

No ambiente de trabalho em questão, verificou-se que o arranjo físico era impróprio, aparentemente sem solução, mas, após análise realizada, constatou-se a possibilidade de melhoria no local de trabalho, com a redução dos agentes existentes. Constatou-se também a necessidade de mudança de alguns setores, pois a insalubridade de um local era propagada para os outros.

A instituição em estudo não apresenta: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, NR 9 e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, NR 7, sendo necessária sua implantação.

Algumas recomendações desta monografia foram embasadas pelo limites de tolerância encontrados nas normas NR-15 e ACGIH, porém, estes não são uma garantia, representam uma estimativa dos níveis de segurança de exposição do trabalhador a um agente nocivo. São “medidas” e se referem ao trabalho “médio” e à jornada normal de trabalho. Mas as pessoas não são iguais. Nenhum limite de tolerância pode medir essas diferenças.

Os agentes que ocasionavam maior problema nos setores eram físicos (ruído), químicos (tolueno e benzeno) e biológicos (fossa e contato com esgoto) e os estudos desta monografia mostraram medidas eficientes para diminuição e eliminação dos problemas que o tornavam insalubridade.

Para todo e qualquer agente físico, químico ou biológico sempre há uma medida de engenharia ou administrativa capaz de diminuir ou eliminar a ação agressiva sobre o homem e sobre a natureza, tornando, dessa forma, o trabalho mais seguro.

Conforme é dito popularmente:

“Só se sabe a profundidade da poça ao cair nela”

A segurança do trabalho existe para que saibamos a profundidade da poça sem que para isso tenhamos de cair nela.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACGIH. American Conference of Government Industrial Hygienists. **Limites de Exposição Ocupacional (TLVs) para Substâncias Químicas e Agentes Físicos & Índices Biológicos de Exposição (BEIs)**. Tradução ABHO 2008.

ALEXANDRINO, M.; PAULO, V. **Manual de Direito do Trabalho**. 10ª edição. Rio de Janeiro. Editora Ímpetus, 2007.

ASFAHL, C. RAY. **Gestão de Segurança do Trabalho e de Saúde Ocupacional**. São Paulo. Reichmann & Autores Editores, 2005.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes – uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas**. São Paulo. Editora Atlas, 1999.

Manuais de legislação Atlas. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 60ª Edição. São Paulo. Editora Atlas, 2007.

PIZA, FÁBIO DE TOLEDO. **Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho**. São Paulo. CIPA, 1997.

REBOUÇA, A.J.A. **Insalubridade – Morte lenta no trabalho – a insalubridade no Brasil**. São Paulo. Editora Oboré Editorial, 1989.

SAAD, Eduardo Gabriel. **Introdução à engenharia de segurança do trabalho**. São Paulo, Fundacentro. 1981.

SALIBA, T.M.; CORREA, M.A.C. **Insalubridade e Periculosidade: Aspectos técnicos e Práticos**. 3ª edição. São Paulo. Editora LTR. 1997.

ZÓCCHIO, ÁLVARO. **Prática da prevenção de acidentes**. 3ª edição. São Paulo. Editora Atlas, 1973.

ANEXO A – Ficha de informação de produto químico

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1114	BENZENO	
Número de risco 33	Classe / Subclasse 3	
Sinónimos BENZOL		
Aparência LÍQUIDO AQUOSO ; SEM COLORAÇÃO ; ODOR DE GASOLINA ; FLUTUA NA ÁGUA ; PRODUZ VAPORES IRRITANTES.		
Fórmula molecular C6 H6	Família química HIDROCARBONETO AROMÁTICO	
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE VITON E MÁSCARA DE RESPIRAÇÃO AUTÔNOMA.		
RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DIÓXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS COM ÁGUA. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA.		
Comportamento do produto no fogo OS VAPORES SÃO MAIS PESADOS QUE O AR E PODEM SE DESLOCAR A UMA CONSIDERÁVEL DISTÂNCIA. CASO HAJA CONTATO COM UMA FONTE DE IGNIÇÃO QUALQUER, PODERÁ OCORRER O RETROCESSO DA CHAMA.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados A ÁGUA PODE SER INEFICAZ.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 7,9% Limite Inferior: 1,3%		

Ponto de fulgor

-11,1 °C (V.FECHADO)

Temperatura de ignição

592,14 °C

Taxa de queima

6,0 mm/min

Taxa de evaporação (éter=1)

2,8

NFPA (National Fire Protection Association)

Perigo de Saúde (Azul): 2

Inflamabilidade (Vermelho): 3

Reatividade (Amarelo): 0

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS[Help](#)

Peso molecular 78,11	Ponto de ebulição (°C) 80,1	Ponto de fusão (°C) 5,5
Temperatura crítica (°C) 288,9	Pressão crítica (atm) 48,3	Densidade relativa do vapor 2,7
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,879 A 20 °C (LÍQ.)	Pressão de vapor 100 mmHg A 26,1 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) 94,1
Calor de combustão (cal/g) -9.698	Viscosidade (cP) 0,61	
Solubilidade na água 0,18 g/100 mL DE ÁGUA A 25 °C	pH NÃO PERT.	
Reatividade química com água NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.		
Polimerização NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais INCOMPATÍVEL COM OXIDANTES FORTES, CLORO, BROMO E FERRO.		
Degradabilidade PRODUTO VOLÁTIL. BIODEGRADÁVEL POR CULTURAS ACLIMATADAS (80% DE BIO-OXIDAÇÃO EM ÁGUA DOCE SINTÉTICA)		
Potencial de concentração na cadeia alimentar NENHUM.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) 1,2 lb/lb, 10 DIAS.		
Neutralização e disposição final QUEIMAR EM UM INCINERADOR QUÍMICO, EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. TOMAR OS DEVIDOS CUIDADOS NA IGNIÇÃO, POIS O PRODUTO É ALTAMENTE INFLAMÁVEL. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.		

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS[Help](#)**Toxicidade - limites e padrões**

L.P.O.: 4,68 ppm

P.P.: 5 ug/L

IDLH: 500 ppm

LT: Brasil - Valor Médio 48h: Não Estabelecido (Obs. 1)

LT: Brasil - Valor Teto: Não Estabelecido (Obs. 1)

LT: EUA - TWA: 0,5 ppm (PELE)

LT: EUA - STEL: 2,5 ppm

Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados)

M.D.T.: 1.500 ppm (60 min) / CARCINOGÊNICO (OBS.2)

M.C.T.: TCLo = 210 ppm (EFEITOS TÓXICOS NO SANGUE)

Toxicidade: Espécie: RATO

Via Respiração (CL50): 10.000 ppm (7 h)

Via Oral (DL 50): 5.600 - 5.700 mg/kg

Via Cutânea (DL 50): LDLo: 1.150 mg/m³ (INTRAP.)

Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO

Via Respiração (CL50): 9.980 ppm Via Oral (DL 50): 4.700 mg/kg Via Cutânea (DL 50): TDLo: 1.232 mg/kg ; 990 µg/kg (INTRAP.)

Toxicidade: Espécie: OUTROS

Via Respiração (CL50): CÃO: LCLo = 146.000 mg/m³ Via Oral (DL 50): CÃO: LDLo = 2.000 mg/kg Via Cutânea (DL 50): LDLo: 88 mg/kg (INTRAV.) ; (OBS.3)

Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie

POECILIA RETICULATA: CL50 (14 DIAS) = 63 ppm ; MORONE SAXATILIS: CL50 (96 h) = 5,8 - 10 ppm ;

GAMBUSIA AFFINIS: TLm (24 - 96 h) = 395 mg/L ; LEBISTIS RETICULATUS: TLm (24 - 96 h) = 36,6 mg/L ;

CARASSIUS AURATUS: TLm (24 - 96 h) = 34,4 mg/L

Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie

PALAEONETES PUGIO: CL50 (96 h) = 27 ppm; CANCER MAGISTER: CL50 (96 h) = 108 ppm; CRANGON

FRANCISCANUM: CL50 (96 h) = 20 ppm; ARTEMIA SALINA: TLm (24 - 48 h) = 66 - 21 mg/L

Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie

L.tox. T.I.M.C. MICROCYSTIS AERUGINOSA = 1.400 mg/L; SCENEDESMUS QUADRICAUDA = 1400 mg/L ;

CHLORELLA VULGARIS = 5% DE REDUÇÃO DO NÚMERO DE CELULAS EM RELAÇÃO AO CONTROLE APÓS 1 DIA DE INCUBAÇÃO A 20 °C EM CONCENTRAÇÃO = 525 mg/L

Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS

L.tox. T.I.M.C., PSEUDOMONAS PUTIDA = 92 mg/L

Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE

LEVADO: SACCHAROMYCES CEREVISIAE = "cyt" = 12 mmol/L; SER HUMANO: "dni" = 2.200 µmol/L (LEUCÓCITOS) ; "cyt" = 1 µmol/72 h (LEUCÓCITOS)

Toxicidade a outros organismos: OUTROS

PROTOZOÁRIOS: L.tox. T.I.M.C. ENTOSIPHON SULCATUM = >700 mg/L; L.tox. T.I.M.C. URONEMA PARDUCZI(CHATTON-LWOFF)= 486 mg/L

Informações sobre intoxicação humana

EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.

Tipo de contato VAPOR	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA. SE INALADO, CAUSARÁ DOR DE CABEÇA, DIFICULDADE RESPIRATÓRIA OU PERDA DA CONSCIÊNCIA.	Tratamento MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica PREJUDICIAL, SE INGERIDO. IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS.	Tratamento REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS, E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA.

DADOS GERAIS

[Help](#)

Temperatura e armazenamento
AMBIENTE.

Ventilação para transporte
PRESSÃO A VÁCUO.

Estabilidade durante o transporte
ESTÁVEL.

Usos
FABRICAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS; INSETICIDAS; FUMIGANTES; SOLVENTES; REMOVEDOR DE TINTAS; ANTIDETONANTE EM GASOLINA.

Grau de pureza
99% .

Radioatividade

NÃO TEM.

Método de coleta

MÉTODO 5.

Código NAS (National Academy of Sciences)

FOGO	SAÚDE	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS	REATIVIDADE
Fogo: 3	Vapor Irritante: 1 Líquido/Sólido Irritante: 1 Venenos: 3	Toxicidade humana: 3 Toxicidade aquática: 1 Efeito estético: 3	Outros Produtos Químicos: 2 Água: 1 Auto reação: 0

OBSERVAÇÕES[Help](#)

1) "O LT - LIMITE DE TOLERÂNCIA PARA O BENZENO DEVE SER SUBSTITUÍDO PELO VRT - VALOR DE REFERÊNCIA TECNOLÓGICO, QUE É DE 1,0 PPM, POR SE TRATAR DE UM PRODUTO CANCERÍGENO PARA HUMANOS E PORTANTO NÃO POSSUI CONCENTRAÇÃO SEGURA". 2) SER HUMANO: TDLo (ORAL) = 130 mg/L LCLo (INALAÇÃO) = 20.000 ppm/5 min TCLo (INALAÇÃO) = 210 ppm 3) COELHO: IRRITAÇÃO SUAVE A PELE (AR LIVRE) = 15 mg/24 h IRRITAÇÃO SEVERA AOS OLHOS = 24 mg/24 h TOXICIDADE AOS ORGANISMOS AQUÁTICOS: TLm (96 h) = 10ppm A 100 ppm POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = 9,24 eV

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1294	TOLUENO	
Número de risco 33		Classe / Subclasse 3
Sinônimos METILBENZENO; METILBENZOL; TOLUOL		
Aparência LÍQUIDO AQUOSO; SEM COLORAÇÃO; ODOR AGRADÁVEL; FLUTUA NA ÁGUA; PRODUZ VAPOR IRRITANTE E INFLAMÁVEL.		
Fórmula molecular C7 H8		Família química HIDROCARBONETO AROMÁTICO
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE VITON E MÁSCARA FACIAL PANORAMA, COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		
RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA OU DIÓXIDO DE CARBONO. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo O VAPOR É MAIS PESADO QUE O AR. ESTE VAPOR PODE SE DESLOCAR A UMA DISTÂNCIA CONSIDERÁVEL E, CASO HAJA CONTATO COM UMA FONTE DE IGNIÇÃO QUALQUER, PODERÁ OCORRER O RETROCESSO DA CHAMA.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados A ÁGUA PODE SER INEFICAZ.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 7 % Limite Inferior: 1,27%		
Ponto de fulgor 4,4°C (V.FECHADO); 12,8°C (V.ABERTO)		
Temperatura de ignição 536,5 °C		

Taxa de queima 5,7 mm/min
Taxa de evaporação (éter=1) 4,5
NFPA (National Fire Protection Association) Perigo de Saúde (Azul): 2 Inflamabilidade (Vermelho): 3 Reatividade (Amarelo): 0

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS			Help
Peso molecular 92,14	Ponto de ebulição (°C) 110,6	Ponto de fusão (°C) -95	
Temperatura crítica (°C) 318,6	Pressão crítica (atm) 40,55	Densidade relativa do vapor NÃO PERTINENTE	
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,867 A 20 °C (LÍQUIDO)	Pressão de vapor 40 mm Hg A 31,8 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) 86,1	
Calor de combustão (cal/g) -9.686	Viscosidade (cP) 0,58		
Solubilidade na água 0,05 g/100 mL DE ÁGUA A 20 °C	pH NÃO PERT.		
Reatividade química com água NÃO REAGE.			
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.			
Polimerização NÃO OCORRE.			
Reatividade química com outros materiais INCOMPATÍVEL COM OXIDANTES FORTES.			
Degradabilidade BIODEGRADÁVEL (100% DE REMOÇÃO APÓS 192 HORAS EM ÁGUA SUBTERRÂNEA NATURAL A 13°C).			
Potencial de concentração na cadeia alimentar NENHUM.			
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) 0%5 DIAS;38%(TEOR),8DIAS.			
Neutralização e disposição final QUEIMAR EM UM INCINERADOR QUÍMICO EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. TOMAR OS DEVIDOS CUIDADOS NA IGNIÇÃO, POIS O PRODUTO É ALTAMENTE INFLAMÁVEL. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.			

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS		Help
Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: 0,17 ppm P.P.: 0,17 mg/L IDLH: 500 ppm LT: Brasil - Valor Médio 48h: 78 ppm LT: Brasil - Valor Teto: 117 ppm LT: EUA - TWA: 50 ppm (PELE) LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO		
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL (OBS. 1.) M.C.T.: SER HUMANO: TCLo = 200 ppm; HOMEM: TCLo = 100 ppm		
Toxicidade: Espécie: RATO Via Respiração (CL50): LCLo (4 h) = 4.000 ppm Via Oral (DL 50): 5.000 mg/kg Via Cutânea (DL 50): LDLo = 800 mg/kg (INTRAP.)		

Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO Via Respiração (CL50): (8 h) = 5.320 ppm Via Cutânea (DL 50): 1.120 ug/kg (INTRAP.)		
Toxicidade: Espécie: OUTROS Via Cutânea (DL 50): COELHO: 14 g/kg		
Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie CARASSIUS AURATUS: DL50 (24 h) = 58 mg/L; Tlm (24 - 96 h) = 57,7 mg/L; CL50 (96 h) = 22,8 ppm; LEPOMIS MACROCHIRUS: Tlm (24-96 h) = 24,0 mg/L; POECILIA RETICULATA: CL50 (14 DIAS) = 68 ppm (OBS.2).		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie PALAEMONETES PUGIO: CL50 (96 h) = 9,5 ppm; CANCER MAGISTER (LARVA DE CARANGUEJO - ESTÁGIO I): CL50 (96 h) = 28 ppm; CRANGON FRANCISCORUM (CAMARÃO): CL50 (96 h) = 4,3 ppm; DAPHNIA sp: DLo = 60 mg/L.		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie L.tox T.I.M.C. MICROCYSTIS AERUGINOSA = 105 mg/L; SCENEDESMUS QUADRICAUDA= > 400 mg/L (ALGA VERDE); SCENEDESMUS sp: DLo = 120 mg/L; MACROCYSTIS ANGUSTIFOLIA: 75% DE REDUÇÃO NA FOTOSSÍNTESE (96 h) = 10 ppm		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS E.COLI: DLo = 200 mg/L; L.tox T.I.M.C. PSEUDOMONAS PUTIDA = 29 mg/L		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE E.COLI: "dns" = 1 pph; SACCHAROMYCES CEREVISIAE: "cyt" = 2.400 umol/TUBO (OBS.3);		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS PROTOZOÁRIOS: L.tox T.I.M.C. ENTOSIPHON SULCATUM = 456 mg/L; URONEMA PARDUCZI (CHATTON LWOFF) = > 450 mg/L (OBS.4).		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Tipo de contato VAPOR	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA. SE INALADO CAUSARÁ NÁUSEA, VÔMITO, DOR DE CABEÇA, TONTURA, DIFICULDADE RESPIRATÓRIA OU PERDA DA CONSCIÊNCIA.	Tratamento MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR, DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. SE INGERIDO CAUSARÁ NÁUSEA, VÔMITO OU PERDA DA CONSCIÊNCIA.	Tratamento REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.

DADOS GERAIS	Help
Temperatura e armazenamento AMBIENTE.	
Ventilação para transporte ABERTA OU PRESSÃO A VÁCUO.	
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.	
Usos GASOLINA DE AVIAÇÃO E AGENTE DE ELEVAÇÃO DA OCTANAGEM; MATÉRIA-PRIMA PARA BENZENO, FENOL E CAPROLACTAMA; SOLVENTE PARA TINTAS E REVESTIMENTOS; GOMAS, RESINAS; BORRACHAS; DILUENTE E SOLVENTE PARA LACAS A BASE DE NITROCELULOSE.	
Grau de pureza PESQUISA, REAGENTE, NITRAÇÃO:98%; INDUSTRIAL:94% .	
Radioatividade NÃO TEM.	
Método de coleta MÉTODO 5.	

Código NAS (National Academy of Sciences)			
FOGO Fogo: 3	SAÚDE Vapor Irritante: 1 Líquido/Sólido Irritante: 1 Venenos: 2	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 1 Toxicidade aquática: 3 Efeito estético: 2	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 1 Água: 0 Auto reação: 0

OBSERVAÇÕES	Help
1) IRRITAÇÃO AO OLHO HUMANO: 300 ppm; HOMEM: EFEITOS TÓXICOS SEVEROS: 1.000 ppm = 3.830 mg/m³, 60 min; SINTOMAS DE MAL ESTAR: 300 ppm = 1.149 mg/m³ INSATISFATÓRIO: > 100 ppm = 383 mg/m³. 2) LEPOMIS HUMILIS: TLm (96 h) = 1.180 mg/L - ÁGUA CONTINENTAL GAMBUSIA AFFINIS : TLm (24 - 96 h) = 1.340 - 1.280 mg/L - ÁGUAS TURVAS OKLAHOMA; LEBISTES sp: TLm (24 - 96 h) = 63 - 59 mg/L. 3) MUTAGÊNICOS: RATO: "dnd" = 30 umol/L (FÍGADO) "cyt" = 12 g/kg/12 DIAS (SUBCUT.EXPOSIÇÃO INTERMITANTE) "cyt" = 610 mg/m³/16 SEMANAS (INALAÇÃO, EXPOSIÇÃO INTERMITENTE). 4) OUTROS: PROTOZOÁRIOS: TETRAHYMENA PYRIFORMIS: CL100 (24 h) = 5,97 mmol/L. TAXA DE TOXICIDADE AOS ORGANISMOS AQUÁTICOS: TLm (96 h) = 10 ppm - 100 ppm POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = 8,82 eV	

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1307	XILENO (PARA)	
Número de risco -		Classe / Subclasse 3
Sinônimos 1,4 - DIMETILBENZENO; p - XILOL; p - XILENO; XILENO		
Aparência LÍQUIDO AQUOSO; SEM COLORAÇÃO; ODOR DOCE; FLUTUA NA ÁGUA; PRODUZ VAPOR IRRITANTE E INFLAMÁVEL.		
Fórmula molecular p -C8 H10		Família química HIDROCARBONETO
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE POLIETILENO CLORADO, NEOPRENE, POLIURETANO OU VITON E MÁSCARA FACIAL PANORAMA, COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		
RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão EXTINGUIR COM ESPUMA, PÓ QUÍMICO SECO OU DIÓXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS, COM ÁGUA. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA.		
Comportamento do produto no fogo O VAPOR É MAIS PESADO QUE O AR. ESTE VAPOR PODE SE DESLOCAR A UMA DISTÂNCIA CONSIDERÁVEL E, CASO HAJA CONTATO COM UMA FONTE DE IGNIÇÃO QUALQUER, PODERÁ OCORRER O RETROCESSO DA CHAMA.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados A ÁGUA PODE SER INEFICAZ NO FOGO.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 6,6% Limite Inferior: 1,1%		
Ponto de fulgor 27,2°C (VASO FECHADO)		
Temperatura de ignição 465,9 °C		
Taxa de queima 5,8 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1)		

9,9

NFPA (National Fire Protection Association)

Perigo de Saúde (Azul): 2

Inflamabilidade (Vermelho): 3

Reatividade (Amarelo): 0

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS[Help](#)

Peso molecular 106,6	Ponto de ebulição (°C) 138,3	Ponto de fusão (°C) 13,3
Temperatura crítica (°C) 343,0	Pressão crítica (atm) 509,4	Densidade relativa do vapor NÃO PERTINENTE
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,861 A 20 °C (LÍQUIDO)	Pressão de vapor 10 mmHg A 27,3 °C	Calor latente de vaporização (cal/g) 81
Calor de combustão (cal/g) - 9.754,7	Viscosidade (cP) 0,62	
Solubilidade na água INSOLÚVEL	pH NÃO PERT.	
Reatividade química com água NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.		
Polimerização NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais INCOMPATÍVEL COM OXIDANTES FORTES.		
Degradabilidade BIODEGRADÁVEL (100% DE REMOÇÃO APÓS 192 HORAS EM ÁGUA SUBTERRÂNEA NATURAL A 13°C).		
Potencial de concentração na cadeia alimentar DADO NÃO DISPONÍVEL.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) 0 g/g EM 5 DIAS.		
Neutralização e disposição final QUEIMAR EM UM INCINERADOR QUÍMICO EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. TOMAR OS DEVIDOS CUIDADOS NA IGNIÇÃO, POIS O PRODUTO É ALTAMENTE INFLAMÁVEL. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.		

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS[Help](#)**Toxicidade - limites e padrões**

L.P.O.: 0,05 ppm

P.P.: 0,3 mg/L

IDLH: 900 ppm

LT: Brasil - Valor Médio 48h: 78 ppm

LT: Brasil - Valor Teto: 117 ppm

LT: EUA - TWA: 100 ppm

LT: EUA - STEL: 150 ppm

Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados)

M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL

M.C.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL

Toxicidade: Espécie: RATO

Via Respiração (CL50): LCLo (24 h) = 4.912 ppm

Via Oral (DL 50): 5.000 mg/kg

Via Cutânea (DL 50): LDLo = 5.000 mg/kg (SUBCUT.)

Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO

Via Respiração (CL50): LCLo = 3.460 ppm

Toxicidade: Espécie: OUTROS

Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie

POECILIA RETICULATA: CL50 (7 DIAS) = 35 ppm; PIMEPHALES sp: TLm (24 - 96 h) = 28,8 - 26,7 mg/L - ÁGUA MOLE E 28,8 mg/L - ÁGUA DURA, nsi; LEPOMIS MACROCHIRUS: TLm (24 - 96 h) = 36,8 mg/L - ÁGUA MOLE (OBS.1).

Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie

CRANGON FRANCISCORUM: CL50 (96 h) = 2,0 ppm

Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie**Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS****Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE****Toxicidade a outros organismos: OUTROS**

PROTOZOARIOS: TETRAPYRIFORMIS: CL100 (24 h) = 3,77 nmol/L

Informações sobre intoxicação humana

EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO.

Tipo de contato
VAPOR**Síndrome tóxica**

IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA. SE INALADO CAUSARÁ TONTURA, DIFICULDADE RESPIRATÓRIA OU PERDA DA CONSCIÊNCIA.

Tratamento

MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR, DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.

Tipo de contato
LÍQUIDO**Síndrome tóxica**

IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. SE INGERIDO CAUSARÁ NÁUSEA, VÔMITO E PERDA CONSCIÊNCIA.

Tratamento

REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. NÃO PROVOCAR O VÔMITO.

DADOS GERAIS[Help](#)**Temperatura e armazenamento**
AMBIENTE.**Ventilação para transporte**
ABERTA OU PRESSÃO A VÁCUO.**Estabilidade durante o transporte**
ESTÁVEL.**Usos**

MATÉRIA-PRIMA PARA ÁCIDO TEREFTÁLICO; SÍNTESE FARMACÊUTICA; INSETICIDA.

Grau de pureza

PESQUISA: 99.9%; PURO: 99.8%; TÉCNICO: 99% .

Radioatividade

NÃO TEM.

Método de coleta

PARA XILENO : MÉTODO 5.

Código NAS (National Academy of Sciences)**FOGO**

Fogo: 3

SAÚDE

Vapor Irritante: 1
Líquido/Sólido Irritante: 1
Venenos: 2

POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

Toxicidade humana: 1
Toxicidade aquática: 3
Efeito estético: 2

REATIVIDADE

Outros Produtos Químicos: 1
Água: 0
Auto reação: 0

OBSERVAÇÕES[Help](#)

1) CARASSIUS AURATUS: DL50 (24 h) = 18 mg/L; TLm (24 - 96 h) = 36,8 mg/L - ÁGUA MOLE, nsi. TAXA DE TOXICIDADE AOS ORGANISMOS AQUÁTICOS: TLm (96 h) = 10 ppm - 100 ppm. POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = 8,44 eV.

Ficha de Informação de Produto Químico

IDENTIFICAÇÃO		Help
Número ONU	Nome do produto	Rótulo de risco
1173	ACETATO DE ETILA	
Número de risco 33		Classe / Subclasse 3
Sinônimos ÁCIDO ACÉTICO ETIL ÉSTER ; ÉSTER ACÉTICO ; ETANOATO DE ETILA		
Aparência LÍQUIDO AQUOSO ; SEM COLORAÇÃO ; AGRADÁVEL ODOR DE FRUTA ; FLUTUA NA ÁGUA.		
Fórmula molecular C4 H8 O2		Família química ÉSTER
Fabricantes Para informações atualizadas recomenda-se a consulta às seguintes instituições ou referências: ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química : Fone 0800-118270 ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal: Fone (11) 3081-5033 Revista Química e Derivados - Guia geral de produtos químicos, Editora QD: Fone (11) 3826-6899 Programa Agrofit - Ministério da Agricultura		
MEDIDAS DE SEGURANÇA		Help
Medidas preventivas imediatas EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Equipamentos de Proteção Individual (EPI) USAR LUVAS, BOTAS E ROUPAS DE BORRACHA BUTÍLICA OU NEOPRENE E MÁSCARA FACIAL PANORAMA COM FILTRO CONTRA VAPORES ORGÂNICOS.		
RISCOS AO FOGO		Help
Ações a serem tomadas quando o produto entra em combustão EXTINGUIR COM PÓ QUÍMICO SECO, ESPUMA DE ÁLCOOL OU DIÓXIDO DE CARBONO. ESFRIAR OS RECIPIENTES EXPOSTOS COM ÁGUA.		
Comportamento do produto no fogo O RETROCESSO DA CHAMA PODE OCORRER DURANTE O ARRASTE DO VAPOR. O VAPOR PODE EXPLODIR SE A IGNIÇÃO FOR EM ÁREA FECHADA.		
Produtos perigosos da reação de combustão NÃO PERTINENTE.		
Agentes de extinção que não podem ser usados A ÁGUA PODE SER INEFICAZ NO FOGO.		
Limites de inflamabilidade no ar Limite Superior: 9,0 % Limite Inferior: 2,2 %		
Ponto de fulgor -4,4°C(V.FECHADO); 12,8°C(V.ABERTO)		
Temperatura de ignição 427,0°C		
Taxa de queima 3,7 mm/min		
Taxa de evaporação (éter=1) 2,7		
NFPA (National Fire Protection Association)		

Perigo de Saúde (Azul): 1
 Inflamabilidade (Vermelho): 3
 Reatividade (Amarelo): 0

PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E AMBIENTAIS

[Help](#)

Peso molecular 88,11	Ponto de ebulição (°C) 77	Ponto de fusão (°C) -82,4
Temperatura crítica (°C) 250	Pressão crítica (atm) 38	Densidade relativa do vapor 3,0
Densidade relativa do líquido (ou sólido) 0,902 A 20°C (LÍQ.)	Pressão de vapor 100 mm Hg A 27°C	Calor latente de vaporização (cal/g) 87,6
Calor de combustão (cal/g) -5.616	Viscosidade (cP) 0,45	
Solubilidade na água 8,7 g/100 mL DE ÁGUA A 20°C	pH DND	
Reatividade química com água NÃO REAGE.		
Reatividade química com materiais comuns NÃO REAGE.		
Polimerização NÃO OCORRE.		
Reatividade química com outros materiais INCOMPATÍVEL COM NITRATOS, OXIDANTES FORTES, ÁLCALIS FORTES E ÁCIDOS FORTES.		
Degradabilidade PRODUTO VOLÁTIL (DADOS DE BIODEGRADAÇÃO NÃO DISPONÍVEIS).		
Potencial de concentração na cadeia alimentar NENHUM.		
Demanda bioquímica de oxigênio (DBO) 166 %; 5 DIAS (TEÓRICO)		
Neutralização e disposição final QUEIMAR EM UM INCINERADOR QUÍMICO, EQUIPADO COM PÓS-QUEIMADOR E LAVADOR DE GASES. TOMAR OS DEVIDOS CUIDADOS NA IGNIÇÃO POIS O PRODUTO É ALTAMENTE INFLAMÁVEL. RECOMENDA-SE O ACOMPANHAMENTO POR UM ESPECIALISTA DO ÓRGÃO AMBIENTAL.		

INFORMAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS

[Help](#)

Toxicidade - limites e padrões L.P.O.: 1 ppm P.P.: NÃO ESTABELECIDO IDLH: 2.000 ppm (LII) LT: Brasil - Valor Médio 48h: 310 ppm LT: Brasil - Valor Teto: 387,5 ppm LT: EUA - TWA: 400 ppm LT: EUA - STEL: NÃO ESTABELECIDO
Toxicidade ao homem e animais superiores (vertebrados) M.D.T.: DADO NÃO DISPONÍVEL M.C.T.: SER HUMANO: TCLO = 400 ppm
Toxicidade: Espécie: RATO Via Respiração (CL50): 1.600 ppm (8 h) Via Oral (DL 50): 11.300 mg/kg Via Cutânea (DL 50): LDLo = 5.000 mg/kg (SUBCUT.)
Toxicidade: Espécie: CAMUNDONGO Via Respiração (CL50): LCLo = 31.000 mg/m³ (103 min)
Toxicidade: Espécie: OUTROS Via Respiração (CL50): GATO: LCLo 61.000 mg/m³ Via Oral (DL 50): COELHO: 4.935 mg/kg Via Cutânea (DL 50): COBAIA: 3.000 mg/kg (SUBCUT.) (OBS. 1)

Toxicidade aos organismos aquáticos: PEIXES : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: CRUSTÁCEOS : Espécie		
Toxicidade aos organismos aquáticos: ALGAS : Espécie L. tox. T.I.M.C. MICROCYSTIS AERUGINOSA = 550 mg/L SCENEDESMUS QUADRICAUDA = 15 mg/L		
Toxicidade a outros organismos: BACTÉRIAS L. tox. T.I.M.C. PSEUDOMONAS PUTIDA = 650 mg/L		
Toxicidade a outros organismos: MUTAGENICIDADE		
Toxicidade a outros organismos: OUTROS PROTOZOÁRIOS: L. tox. T.I.M.C. ENTOSIPHON SULCATUM = 202 mg/L L. tox. T.I.M.C. URONEMA PARDUCZI (CHATTON-LWOFF) = 1.620 mg/L		
Informações sobre intoxicação humana EVITAR CONTATO COM O LÍQUIDO E O VAPOR. MANTER AS PESSOAS AFASTADAS. CHAMAR OS BOMBEIROS. PARAR O VAZAMENTO, SE POSSÍVEL. ISOLAR E REMOVER O MATERIAL DERRAMADO. DESLIGAR AS FONTES DE IGNIÇÃO. FICAR CONTRA O VENTO E USAR NEBLINA D'ÁGUA PARA BAIXAR O VAPOR.		
Tipo de contato VAPOR	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA OS OLHOS, NARIZ E GARGANTA. SE INALADO, CAUSARÁ DOR DE CABEÇA, TONTURA, NÁUSEA OU PERDA DE CONSCIÊNCIA.	Tratamento MOVER PARA O AR FRESCO. SE A RESPIRAÇÃO FOR DIFICULTADA OU PARAR, DAR OXIGÊNIO OU FAZER RESPIRAÇÃO ARTIFICIAL.
Tipo de contato LÍQUIDO	Síndrome tóxica IRRITANTE PARA A PELE. IRRITANTE PARA OS OLHOS. PREJUDICIAL, SE INGERIDO.	Tratamento REMOVER ROUPAS E SAPATOS CONTAMINADOS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA. MANTER AS PÁLPEBRAS ABERTAS E ENXAGUAR COM MUITA ÁGUA.

DADOS GERAIS			Help
Temperatura e armazenamento AMBIENTE.			
Ventilação para transporte ABERTA.			
Estabilidade durante o transporte ESTÁVEL.			
Usos SOLVENTE GERAL PARA REVESTIMENTOS (COBERTURAS) E PLÁSTICOS; SÍNTESE ORGÂNICA; PÓLVORAS SEM FUMAÇA; PRODUTOS FARMACÊUTICOS.			
Grau de pureza 85% - 100% .			
Radioatividade NÃO TEM.			
Método de coleta DADO NÃO DISPONÍVEL.			
Código NAS (National Academy of Sciences)			
FOGO Fogo: 3	SAÚDE Vapor Irritante: 1 Líquido/Sólido Irritante: 1 Venenos: 2	POLUIÇÃO DAS ÁGUAS Toxicidade humana: 1 Toxicidade aquática: 2 Efeito estético: 2	REATIVIDADE Outros Produtos Químicos: 1 Água: 0 Auto reação: 0

OBSERVAÇÕES	Help
1) OUTROS: ANFÍBIOS - AMBISTOMA MEXICANUM : CL50 (48 h) = 150 mg/L SAPO ("CLOWED TOAD"): CL50 (48 h) = 180 mg/L; AMBOS COM 3 A 4 SEMANAS DE INCUBAÇÃO TAXA DE TOXICIDADE AOS ORGANISMOS AQUÁTICOS: TLm (96 h): 100 ppm - 1.000 ppm POTENCIAL DE IONIZAÇÃO (PI) = 10,01 eV	

ANEXO B – Certificados de análise de produtos químicos

Certificado de Análise nº: 061205-35

Cliente Contratante:

Cliente Avaliado:

Unidade: São Paulo

Funcionário:

Função/Setor: Serralheiro / Serralheria

Amostra: Ar atmosférico em K-7 membrana de PVC, para fins de Higiene Ocupacional.

Nº do amostrador: 00798

Volume de ar: 40,0 L

Data da amostragem: 30/11/05

Data recebimento da amostra: 30/11/05

Data da análise: 01/12/05

Exposição suspeita: Conforme segue

Método:

Niosh 0502

Agente Químico: Poeira Total

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 12		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
-	10	-	-	-	-	-	6,0

Observações:

1- Amostragem realizada pelo Contratante.

2- Branco de Campo: Não fornecido

3- A gravimetria foi efetuada em balança analítica, com sensibilidade de 0,01 mg

Certificado de Análise nº: 061205-36
 Cliente Contratante:

Cliente Avaliado:
 Unidade: São Paulo

Funcionário:
 Função/Setor: Marceneiros / Marcenaria
 Amostra: Ar atmosférico em K-7 membrana de PVC, para fins de Higiene Ocupacional
 Nº do amostrador: 00892
 Volume de ar: 60,0 L
 Data da amostragem: 30/11/05
 Data recebimento da amostra: 30/11/05
 Data da análise: 01/12/05
 Exposição suspeita: Conforme segue
 Método: Niosh 0500

Agente Químico: Poeira Total

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 12		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
-	10	-	-	-	-	-	4,2

Observações:

- 1- Amostragem realizada pelo Contratante;
- 2- Branco de Campo: Não fornecido
- 3- A gravimetria foi efetuada em balança analítica, com sensibilidade de 0,01 mg.

Certificado de Análise nº: 061205-37

Cliente Contratante:

Cliente Avaliado:

Unidade: São Paulo

Funcionário:

Função/Setor: Pintor Auxiliar

Amostra: Ar atmosférico em K-7 membrana de PVC, para fins de Higiene Ocupacional.

Nº do amostrador: 00894

Volume de ar: 60,0 L

Data da amostragem: 30/11/05

Data recebimento da amostra: 30/11/05

Data da análise: 01/12/05

Exposição suspeita: Conforme segue

Método:

Niosh 0500

Agente Químico: Poeira Total

Limites (ACGIH-2003)				NR-15 Anexo 12		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
-	10	-	-	-	-	-	<0,2

Observações:

- 1- Amostragem realizada pelo Contratante.
- 2- Branco de Campo: Não fornecido.
- 3- A gravimetria foi efetuada em balança analítica, com sensibilidade de 0,01 mg.

Certificado de Análise nº: 061205-38
 Cliente Contratante:

Cliente Avaliado:
 Unidade: São Paulo

Funcionário:
 Função/Setor: Mecânico / Mecânica – Eletricidade de autos
 Amostra: Ar atmosférico em balão radial, para fins de Higiene Ocupacional
 N° do amostrador: 01
 Volume de ar: 3,0 L
 Data da amostragem: 30/11/05
 Data recebimento da amostra: 30/11/05
 Data da análise: 01/12/05
 Exposição suspeita: Conforme segue
 Método: NIOSH 6604

Agente Químico: Monóxido de Carbono

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 12		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
25	-	-	-	39	43	<1,0	<1,1

Observações:

- 1- Amostragem realizada pelo Contratante
- 2- Branco de Campo: Não Fornecido.

061205-3

Certificado de Análise nº: 061205-3
 Cliente Contratante:

Cliente Avaliado:
 Unidade: São Paulo

Funcionário:
 Função/Setor: Técnico judiciário (Impressor Off-set) / Artes gráficas
 Amostra: Ar atmosférico em Tubo de Carvão ativado, p/ fins de Higiene Ocupacional.
 Nº do amostrador: 002801
 Volume de ar: 6,0 L
 Data da amostragem: 29/11/05
 Data recebimento da amostra: 29/11/05
 Data da análise: 01/12/05
 Exposição suspeita. Conferir segue
 Método: Ref. NIOSH 1501

Agente Químico: Benzeno, (A1)

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
0,5	-	2,5	-	-	-	<0,06	-

Agente Químico: Tolueno, (A4)

Agentes Químicos: Tolueno, (X4)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
Limites (ACGIH -2003)							
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
50	-	-	-	78	290	24,1	90,8

Agente Químico: Xileno, (A4)

Agentes Químicos: NIRELO (A+)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
Limites (ACGIH-2003)							
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
100	-	150	-	78	340	0,1	0,2



061205-3

Observações:

- 1- Amostragem realizada pelo Contratante.
- 2- Branco de Campo: Não fornecido.
- 3- A1 - Substância carcinogênica confirmada.
- 4- A2 - Substância não classificada como carcinogênica humano.
- 5- O limite de Quantificação para análise acima é de 1,0 µg.
- 6- O limite estabelecido pela Portaria nº 11 de 20.12.95 do MTE/SSST 0, Acórido e Legislação sobre Benzeno, como Valor de Referência Tecnológico (VRT - MPT), é de 3,19 mg/m³ ou 1 ppm. Ver capítulo VI.

Certificado de Análise nº: 131205-7

Cliente Contratante:

Cliente Avaliador:

Unidade: São Paulo

Funcionário:

Função/Setor:

Amostra:

Técnico Judiciário (Serralheiro) / Mecânica - Serralheria

Ar atmosférico em K-7 membrana de Éster Celulose pó fins de Higiene Ocupacional

Nº do amostrador: 00348

Volume de ar: 50,0 L

Data da amostragem: 29/11/05

Data recebimento da amostra: 29/11/05

Data da análise: 12/12/05

Exposição suspeita: Conforme segue

Método:

Osha 112.121

Agente Químico: Ferro. (A4)

Agentes Químicos: Ferro (A4)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
Limites (ACGIH -2003)							
TWA		STEL		ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³				
-	5	-	-	-	-	-	2,0

Observações:

- 1- Amostragem: realizada pelo Contratante.
- 2- Bateria de Campo: Não torcida
- 3- A4= Não classificável como carcinogênico humano.
- 4- Limite quantificação: Ferro 2,0 µg.

061205-2 2/2

Observações:

- 1- Amostragem realizada pelo Contratante.
- 2- Branco de Campo: Não fornecido.
- 3- A1 - Substância carcinogênica confirmada.
- 4- A4 - Substância não classificada como carcinogênica humana.
- 5- O limite de Quantificação para análises acima é de 1,0 µg.
- 6- O limite estabelecido pela Portaria nº 14 de 20.12.95 do MTE/SSST/D, Acórdão e Resolução sobre Benzeno, como Valor de Referência Tecnológico (VRT – MP-E), é de 3,19 mg m⁻³ ou 1 ppm. Ver capítulo VI.

061205-2 172

Certificado de Análise nº: 061205-2
 Cliente Contratante:

Cliente Avaliador:

Unidade: - São Paulo

Funcionário:

Função/Setor: Técnico judiciário (Estrada) / Marcenaria

Amostra: Ar atmosférico em Tubo de Carvão ativado, p/ fins de Higiene Ocupacional.

Nº do amostrador: 00230

Volume de ar: 6,0 L

Data da amostragem: 29/11/05

Data recebimento da amostra: 29/11/05

Data da análise: 01/12/05

Exposição suspeita: Conforme segue

Método: Ref. Niosh 1501

Agente Químico: Benzeno, (A1)

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
0,5	-	2,5	-	-	-	<0,06	-

Agente Químico: Tolueno, (A4)

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
50	-	-	-	78	290	157,0	591,5

Agente Químico: Xileno, (A4)

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
100	-	150	-	78	340	8,5	30,9

061205-1 1/2

Certificado de Análise nº: 061205-1
 Cliente Contratante:

Cliente Avaliado:
 Unidade:

São Paulo

Funcionário:
 Função/Setor:
 Amostra:

Técnico judiciário (Pintor) / Mecânica - Pintura
 Ar atmosférico em Tubo de Cursão ativado, p/ Fins de Higiene Ocupacional
 Nº do amostrador: 00206
 Volume de ar: 6,0 l
 Data da amostragem: 29/11/05
 Data recebimento da amostra: 29/11/05
 Data da análise: 01/12/05
 Exposição suspeita: Conforme segue
 Método: NIOSH 1501 e NIOSH 1457

Agente Químico: Benzeno, (A1)

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
0,5	-	2,5	-	-	-	<0,06	-

Agente Químico: Tolueno, (A4)

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 11		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
50	-	-	-	78	294	4,2	15,8

Agente Químico: Acetato de Etila

Limites (ACGIH -2003)				NR 15 Anexo 11		Resultado	
TWA		STEL					
ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³	ppm	mg/m³
400	-	-	-	310	1090	0,8	2,9

061205-1 2/2

Observações:

- 1- Amostragem realizada pelo Contratante.
- 2- Branco de Campo: Não fornecido.
- 3- A1 - Substância carcinogênica confirmada.
- 4- A2 - Substância não classificada como carcinogênico humano.
- 5- O limite de Quantificação para analitos acima é de 1,0 µg.
- 6- O limite estabelecido pela Portaria nº 14 de 20.12.95 do MTb/SSST é de acordo com a Legislação sobre Benzeno, como Valor de Referência Tecnológico (VRT - MPT), é de 3,19 mg/m³ ou 4 ppm. Ver capítulo VI.

Certificado de Análise nº: 131205-3
 Cliente Contratante:

Cliente Avaliado:
 Unidade: São Paulo

Funcionário: Técnico Judiciário (Serralheiro) / Mecânica - Serralheria
 Função/Setor: Ar atmosférico em K-7 membrana de Éster Celulose p/ fins de Higiene Ocupacional
 Amostra: Nº do amostrador: 06369
 Volume de ar: 50,0 l.
 Data da amostragem: 29/11/05
 Data recebimento da amostra: 29/11/05
 Data da análise: 12/12/05
 Exposição suspeita: Conforme segue
 Método: Osha 10-121

Agente Químico: Estanho

Limites (ACGIH -2003)				NR-15 Anexo 12		Resultados	
TWA		STEL					
ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
-	2	-	-	-	-	-	<1,5

Observações:

- 1- Amostragem realizada pelo interessado.
- 2- Branco de Campo: Não fornecido.
- 3- Limite quantificação: Estanho 25,0 µg